

**PERBEDAAN PENGARUH SENAM *AEROBIC LOW IMPACT* DAN SENAM
PILATES TERHADAP PERSENTASE LEMAK TUBUH WANITA OBESITAS
DITINJAU DARI USIA**

**(Studi Eksperimen Pada Wanita Obesitas ditinjau dari usia Remaja dan Dewasa
Di Ngampilan Yogyakarta)**

TESIS

**Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat
Magister Program Studi Ilmu Keolahragaan**



Oleh :

SYURRAHMI

A. 121408073

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

PERBEDAAN PENGARUH SENAM *AEROBIC LOW IMPACT* DAN SENAM PILATES TERHADAP PERSENTASE LEMAK TUBUH WANITA OBESITAS DITINJAU DARI USIA

(Studi Eksperimen Pada Wanita Obesitas ditinjau dari usia Remaja dan Dewasa
Di Ngampilan Yogyakarta)

TESIS

Oleh
SYURRAHMI
A121408073

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Dosen Pembimbing

Jabatan

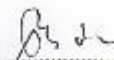
Nama

Tanda Tangan

Tanggal

Pembimbing I

Prof.Dr. Muchsin Doves,dr.Alf.O
NIP. 194805311976031001



05/02 2016

Pembimbing II

Prof.Dr. Agus Kristiyanto, M.Pd
NIP. 196511281990031001



07-3-2016

Mengetahui :

Kepala Program Studi Ilmu Keolahragaan

Program Pasca Sarjana UNS



Prof.Dr. Agus Kristiyanto, M.Pd

NIP. 196511281990031001

PENCESAHAN

PERBEDAAN PENGARUH SENAM *AEROBIC LOW IMPACT* DAN SENAM PILATES TERHADAP PERSENTASE LEMAK TUBUH WANITA OBESITAS DITINJAU DARI USIA


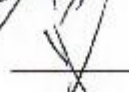
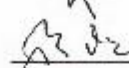

(Studi Eksperimen Pada Wanita Obesitas ditinjau dari usia Remaja dan Dewasa
Di Ngampilan Yogyakarta)

Oleh:

SYURRAIMI

A121408073

Tim Penguji

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Dr. Sapta Kunta Purnama, M.Pd NIP. 196303231003031012		07/03 2016
Sekretaris	Prof. Dr. Kiyatno, dr., PFK., M.Or., AIFO NIP. 194801181976031002		05/03 2016
Anggota Penguji	Prof. Dr. Muchsin Doewes, dr., AIFO NIP. 19480531 197603 1 001		05/03 2016
	Prof. Dr. Agus Kristiyanto, M.Pd NIP. 19651128199003 1 001		05/03 2016

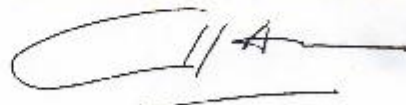
Telah dipertahankan di depan penguji
Dinyatakan telah memenuhi syarat
Pada tanggal.....2016

Direktor Program Pascasarjana
Universitas Sebelas Maret Surakarta



Prof. Dr. Fergon Nidayatullah, M.Pd.
NIP. 19600727 198702 1 001

Kepala Program Studi Ilmu Kolahragaan



Prof. Dr. Agus Kristiyanto, M.Pd.
NIP. 19651128 199003 1 001

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syurrahmi

NIM : A121408073

Program/Jurusan : Ilmu Keolahragaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis berjudul **“Perbedaan Pengaruh Senam Aerobic Low Impact Dan Senam Pilates Terhadap Persentase Lemak Tubuh Wanita Obesitas Ditinjau Dari Usia”** adalah betul-betul karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam tesis tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan tesis dan gelar yang saya peroleh dari tesis tersebut.

Surakarta, Januari 2016

Yang membuat pernyataan

Syurrahmi

MOTTO

Bertakwalah pada Allah, maka Allah akan mengajarimu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui segala sesuatu (Q.S. Al-Baqarah:282)

Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhan itu adalah untuk dirinya sendiri (Q.S. Al-Ankabut:6).

Ketika belajar dianggap sebagai ibadah, prestasi akan menjadi sebuah dakwah (Penulis)

Dalam hidup, ada takdir yang tak dapat kita ubah, tetapi ada juga takdir yang menuntut kita untuk berusaha (Penulis)

Selembat daun kenangan di masa kebersamaan yang takkan usang termakan oleh zaman (Penulis).

“Barang siapa yang menyerahkan diri sepenuhnya kepada Allah dan dia berbuat baik, dia mendapat pahala disisi Tuhannya dan tidak ada rasa takut pada mereka tidak bersedih hati” (QS. Al-Baqarah ayat 112)

“Orang yang pemberani bukanlah orang yang selalu menang dalam berkelahi, akan tetapi pemberani adalah orang yang menguasai (menahan) diri ketika marah.” (HR.Bukhari)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Karya Ini

Sebagai Wujud Cinta, Syukur dan Terimakasihku Kepada:

Terimakasih kepada Abah & Mama ku tercint, atas doa, Cinta, dan Dukungannya.

Terimakasih kepada kakak dan adik-adikku, semoga kita selalu berjuang dalam kebaikan.
Menorehkan kebanggaan untuk abah dan Mama.

Terimakasih kepada keluarga besar Stikes 'Aisyiyah Yogyakarta.
Khususnya Program Studi Fisioterapi.

Terimakasih kepada Sahabat-Sahabat yang telah mengisi cerita, memberikan dukungan dan doanya.

Teman Pascasarjana IOR Angkatanm 2014.

Almamater dan Nusa Bangsaiku tercinta.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Wr.Wb.

Segala puja dan puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, Rabb semesta alam yang memberikan segala nikmat untuk seluruh makhluk. Dan hanya dengan segala ridho dari Allah SWT sehingga penyusunan tesis ini dapat terselesaikan dengan judul berjudul **“PERBEDAAN PENGARUH SENAM AEROBIC LOW IMPACT DAN SENAM PILATES TERHADAP PERSENTASE LEMAK TUBUH WANITA OBESITAS DITINJAU DARI USIA (Studi Eksperimen Pada Wanita Obesitas ditinjau dari usia Remaja dan Dewasa Di Ngampilan Yogyakarta)”**. Tesis ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bimbingan dan bantuan serta dukungan dari semua pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Prof. Dr. Ravik Karsidi, M.S selaku Rektor Universitas Sebelas Maret Surakarta, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Prof. Dr. H. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Dr. Agus Kristiyanto, M.Pd selaku ketua program studi ilmu keolahragan sekaligus sebagai pembimbing II yang telah memberikan masukan dan arahan demi kesempurnaan penelitian ini.
4. Prof. Dr. Muchsin Doewes, dr. AIFO selaku pembimbing I yang telah secara seksama dan dengan penuh kesabaran dalam mencurahkan pikiran, waktu, serta tenaga untuk memberikan bimbingan sampai tesis ini dapat selesai.
5. Teman-teman program studi IOR angkatan 2014 yang telah membantu dalam proses penyelesaian penulisan proposal tesis ini.

6. Abah dan Mama serta keluarga besarku yang telah memberikan doa, dorongan dan motivasi dalam proses penyelesaian tesis ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas bantuan baik moril atau materiil sehingga dapat terselesaikan penulisan proposal tesis ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas semua kebaikan yang diberikan dengan tulus dan ikhlas. Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharap saran dan kritik yang bersifat membangun sebagai bekal demi kesempurnaan tesis ini.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Surakarta, 10 Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xiv
ABSTRAK	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
1. Manfaat Teoritis.....	9
2. Manfaat Praktis.	9
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	10
I. Obesitas.....	10
1. Definisi Obesitas.....	10
2. Etiologi Obesitas.....	11
3. Patofisiologi Obesitas	17
4. Epidemiologi Obesitas.....	21

5. Tipe-tipe Obesitas	22
6. Penggolongan Kegemukan Berdasarkan Usia Timbulnya.....	26
7. Obesitas Berdasarkan Tingkatan	27
8. Manifestasi Klinis	27
9. Komplikasi.....	29
10. Pengaruh hormon pada wanita.....	33
11. Pengukuran Tingkat Obesitas	36
II. Usia Remaja dan Usia Dewasa	40
1. Usia Remaja.....	40
2. Usia Dewasa	41
III. Senam <i>Aerobic Low Impact</i>	41
1. Definisi Senam <i>Aerobic Low Impact</i>	41
2. Klasifikasi Senam <i>Aerobic</i>	42
3. Manfaat senam <i>Aerobic</i>	43
4. Faktor-faktor yang mempengaruhi kebugaran <i>Aerobic</i>	44
5. Gerakan Senam <i>Aerobic Low Impact</i>	45
IV. Senam Pilates	49
1. Definisi Senam Pilates	49
2. Prinsip Utama Senam Pilates	49
3. Manfaat Senam Pilates.....	50
4. Gerakan Senam Pilates	52
V. Metabolisme Energi.....	59
VI. Persentase Lemak Tubuh	62
1. Definisi Lemak Tubuh	62
2. Pembakaran Lemak Tubuh	65
3. Pengukuran Persentase Lemak Tubuh.....	67
B. Penelitian Yang Relepan.....	77
C. Kerangka Berpikir	79
D. Hipotesis	80

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	80
1. Tempat Penelitian	80
2. Waktu Penelitian.	80
C. Metode Penelitian	80
1. Jenis Penelitian	81
2. Desain Penelitian	82
B. Populasi dan Sampel Penelitian	83
1. Populasi Penelitian	83
2. Sampel Penelitian	84
C. Variabel Penelitian	85
1. Variabel Bebas (<i>Independent Variabel</i>)	85
2. Variabel Atributif	85
3. Variabel Terikat (<i>Dependent Variabel</i>)	85
D. Definisi Operasional Variabel Penelitian	85
E. Teknik Pengumpulan Data	87
F. Teknik Analisis Data	87

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data	91
B. Pengujian Persyaratan Analisis	100
C. Pengujian Hipotesis	101
D. Hasil Penelitian	103
E. Pembahasan Hasil Penelitian	105

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	108
B. Implikasi	108
C. Saran	109

DAFTAR PUSTAKA	110
----------------------	-----

LAMPIRAN	121
----------------	-----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1	Komplikasi Medis yang Berhubungan dengan Obesitas.....32
2.2	Klasifikasi IMT Remaja39
2.3	Klasifikasi IMT Dewasa.....39
2.4	Klasifikasi IMT Indonesia Usia Dewasa40
2.5	Rata-rata Jumlah (ideal/tidak ideal) Lemak Tubuh63
2.6	Kerangka Berfikir79
3.1	Kerangka Konsep75
3.2	Kerangka Desain Penelitian75
3.3	Rancangan Faktorial82
4.1	Statis deskriptif kelompok senam <i>Aerobic Low Impact</i>91
4.2	Statis deskriptif kelompok senam Pilates92
4.3	Nilai persentase lemak tubuh pada remaja94
4.4	Nilai Persentase lemak tubuh pada dewasa95
4.5	Nilai Persentase lemak tubuh remaja dengan <i>Aerobic Low Impact</i>96
4.6	Nilai Persentase lemak tubuh remaja dengan Pilates97
4.7	Nilai Persentase lemak tubuh dewasa dengan <i>Aerobic Low Impact</i>98
4.8	Nilai Persentase lemak tubuh dewasa dengan Pilates99
4.9	Uji normalitas100
4.10	Uji homogenitas101
4.11	Hasil pengujian anava dua jalur102
4.12	Perbandingan setiap sel103
4.13	Hasil Selisih Persentase lemak tubuh105

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Obesitas pada wanita	10
2.2 Berbagai Faktor yang Menjadi Penyebab Obesitas	17
2.3 Jalur neurohormonal di hipotalamus	18
2.4 Jalur aktivitas signal leptin	19
2.5 Sinyal dalam hipotalamus	21
2.6 Obesitas Tipe android.....	23
2.7 Obesitas tipe ginoid	24
2.8 Obesitas tipe ovid	25
2.9 Urutan penggunaan makanan secara aerobik	62
2.10 Metabolisme adipose	64
2.11 <i>Skinfold Caliper</i>	68
2.12 Cara melakukan pengukuran lemak tubuh	69
2.13 Posisi mengukur tricep	71
2.14 Posisi mengukut Suprailium.....	73
2.15 Posisi mengukur Thigh.....	75
4.1 Grafik Interaksi jenis senam dan usia.....	103

DAFTAR DIAGRAM

Diagram	Halaman
4.1 Kelompok Senam <i>Aerobic Low Impact</i>	92
4.2 Kelompok Senam Pilates.....	93
4.3 Persentase Lemak tubuh Pada Usia Remaja.....	94
4.4 Persentase Lemak tubuh Pada Usia Dewasa	95
4.5 Nilai Persentase Lemak Pada Remaja dengan <i>Aerobic Low Impact</i>	96
4.6 Persentase lemak pada kelompok remaja dengan senam pilates.....	97
4.7 Nilai Persentase Lemak Pada Dewasa dengan <i>Aerobic Low Impact</i>	98
4.8 Nilai Persentase Lemak Pada Dewasa dengan Pilates	99
4.9 Perbandingan persentase lemak tubuh sebelum dan sesudah perlakuan	104

SYURRAHMI. A.121408073. 2016. **“PERBEDAAN PENGARUH SENAM AEROBIC LOW IMPACT DAN SENAM PILATES TERHADAP PERSENTASE LEMAK TUBUH WANITA OBESITAS DITINJAU DARI USIA (Studi Eksperimen Pada Wanita Obesitas ditinjau dari usia Remaja dan Dewasa Di Ngampilan Yogyakarta)”**. TESIS. Pembimbing I : Prof.Dr.Muchsin Doves,dr.AIFO, Pembimbing II : Prof. Dr. Agus Kristiyanto, M.Pd. Program Studi Ilmu Keolahragaan, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRAK

Obesitas merupakan penumpukan lemak yang berlebihan ataupun abnormal yang dapat mengganggu kesehatan. Senam *Aerobik Low Impact* yaitu latihan atau gerakan senam aerobik yang dilakukan secara kontinue dilakukan selama 30 menit dengan tujuan untuk meningkatkan ketahanan kardiovaskular dan untuk menurunkan berat badan. Senam pilates adalah suatu metode olahraga yang dilakukan selama 30 menit dengan tujuan untuk memperbaiki postur tubuh meningkatkan fleksibilitas serta penurunan berat badan. Tujuan dalam penelitian ini adalah 1) Untuk mengetahui perbedaan pengaruh senam *aerobic low impact* dan senam pilates terhadap persentase lemak tubuh wanita obesitas. 2) Untuk mengetahui perbedaan persentase lemak tubuh antara usia remaja dan dewasa pada wanita obesitas. 3) Untuk mengetahui interaksi antara jenis senam dan usia terhadap persentase lemak tubuh wanita obesitas.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Eksperimen dengan pendekatan kuantitatif, dengan desain penelitian *pre-test and post-test design group*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling*. Jumlah sampel 40 orang yang terdiri dari 4 kelompok. Senam dilakukan selama 8 minggu dengan pertemuan 3x seminggu. Alat untuk mengukur persentase lemak tubuh menggunakan *Skinfolt Caliper test*. Bagian yang diukur adalah Lengan atas (*Trisep*), Perut (*Suprailium*), Paha atas (*Thigh*). Teknik analisis data (ANAVA) dua jalur pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini berdasarkan pengujian statistik didapatkan hasil yang signifikan dengan hasil 1) terjadi penurunan lebih banyak pada kelompok *aerobic low impact* yaitu sebanyak 3.62 dan 2.86 pada kelompok pilates. 2) Persentase Lemak Lebih Banyak Terjadi Pada Usia Remaja dengan hasil 3.69 sedangkan pada usia dewasa sebanyak mean 2.79 3) terdapat interaksi antara jenis senam dan usia, dimana pada usia remaja pengaruh lebih besar pada penurunan persentase lemak tubuh menggunakan senam *aerobic low impact* sedangkan pada usia dewasa penurunan lebih besar diberikan senam pilates. (AXB) sebesar 17.30 dengan nilai F-tabel sebesar 4.11.

Kesimpulan yang diperoleh adalah ada perbedaan pengaruh antara senam *aerobic low impact* dan senam pilates pada usia remaja dan dewasa. Pemberian *senam aerobic low impact* lebih baik diberikan pada usia remaja dan senam Pilates lebih baik diberikan pada usia dewasa walaupun keduanya memiliki pengaruh dalam penurunan persentase lemak tubuh.

Kata Kunci: Senam *Aerobic Low Impact*, Senam Pilates, Wanita Obesitas, Persentase Lemak Tubuh, Usia Remaja dan Usia Dewasa.

SYURRAHMI. A.121408073. 2016. "DIFFERENCE EFFECT OF AEROBIC LOW IMPACT GYMNASTICS AND GYMNASTICS PILATES FEMALE BODY FAT PERCENTAGE OF OBESITY BASED ON AGE (Experimental Study On Women Obesity in terms of age Adolescents and Adults In Ngampilan Yogyakarta)" THESIS. Supervisor I:Prof. Dr. Muchsin Dowes, dr. AIFO, Advisor II : Prof.Dr. Agus Kristiyanto, M.Pd. Sport Science Study Program. Graduate program. March Surakarta of University.

ABSTRACT

Obesity is the accumulation of abnormal or excessive fat that can harm health. Obesity. Aerobic Low Impact exercise or aerobic exercise movement performed continuously performed for 30 minutes with the goal to improve cardiovascular endurance and weight loss. Gymnastics Pilates is a method of exercise performed for 30 minute with aim to improve posture, increase flexibility, and weight loss. The aim in this study were 1) To determine the effect of differences in aerobic low impact gymnastics and pilates exercises for body fat percentage of obese women. 2) To determine the influence of body fat percentage difference between adolescence and adulthood in obese women. 3) To understand the interaction between the type of exercise and age on body fat percentage of obese women.

The method used in this research is experiment with quantitative approach , the research design pre -test and post - test design group. Sample is taken with purposive sampling. Sample is 40 individuals consisting of 4 groups . Group 1 Aerobic Low Impact gymnastics at the age of youth , gymnastics pilates in group 2 Age Youth. Group 3 Aerobic Low Impact gymnastics at the age of 4 adults and group gymnastics Pilates in adulthood . Gymnastics performed for 8 minngu with 3x a week meeting . A tool to measure body fat percentage using Skinfolt Caliper test. The part that is measured is the upper arm (Tricep), stomach (Suprailium), upper thigh (Thigh). The data analysis technique (ANOVA) two lanes at significance level $\alpha = 0.05$.

The results obtained in this study is based on statistical test obtained significant results with the results 1) decreased more in the aerobic group low impact as much as 3.62 and 2.86 in group pilates. 2) Fat Percentage More Occur At Young Age with 3.69 outcomes in adulthood as mean 2,793) there is interaction between the type of exercise and age, where the teenage years a greater influence on a decrease in body fat perasetase using aerobic low impact gymnastics while in adulthood larger decline given pilates exercises. (AXB) at 17:30 with an F-table at 4.11.

The conclusion is there is a difference between the effects of aerobic low impact gymnastics and pilates exercise in adolescence and adulthood. The provision of aerobic low impact gymnastics better given in adolescence and better Pilates exercises given in adulthood even though both have the effect of a decrease in body fat percentage.

Keywords: Aerobic Low Impact Gymnastics, Gymnastics Pilates, Female Obesity. Body Fat Percentage. Adolescents and Adults Age.